

TUGAS AKHIR
STUDI FAKTOR RISIKO PENCEMARAN
AIR SUMUR GALI DI DESA OESENA
KECAMATAN AMARASI
KABUPATEN KUPANG



OLEH:
PETRUS PUAY
NIM: PO.530333016982

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
TAHUN 2019

**STUDI FAKTOR RISIKO PENCEMARAN
AIR SUMUR GALI DI DESA OESENA
KECAMATAN AMARASI
KABUPATEN KUPANG**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk
memperoleh ijazah Diploma III Kesehatan Lingkungan

OLEH:
PETRUS PUAY
NIM: PO.530333016982

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
TAHUN 2019**

HALAMAN PENGESAHAN

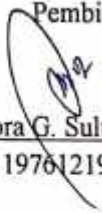
TUGAS AKHIR

STUDI FAKTOR RISIKO PENCEMARAN AIR SUMUR GALI DI DESA OESENA KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG

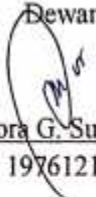
Di susun oleh:
Petrus Puay

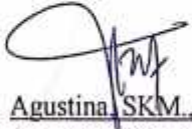
Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Kesehatan Lingkungan
pada tanggal 17 Mei 2019


Pembimbing,


Debora G. Suluh, ST., M.Kes
NIP. 19761219 200112 2 001

Dewan Penguji,


Debora G. Suluh, ST., M.Kes
NIP. 19761219 200112 2 001


Agustina, SKM., M.Kes
NIP. 19800826200501 2 002


Albertus Ata Maran, SKM., M.Kes
NIP. 19750810 200501 1 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Kesehatan Lingkungan

Mengetahui
Ketua Program Studi Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Karolus Ngambut, SKM., M.Kes
NIP. 19740501 200003 1 001

BIODATA PENULIS

Nama : Petrus Puay
Tempat Tanggal Lahir : Kaniti, 09 Januari 1969
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. Karmel Sanjuan, Penfui Timur

A. Riwayat Pendidikan :

1. SD Inpres Kaniti, Tahun 1984
2. SMPK Adisucipto Penfui, Tahun 1987
3. SMAK Sint Carolus Penfui, Tahun 1991
4. Diploma I Akademi Kesehatan Lingkungan Surabaya, Tahun 1995

B. Riwayat Pekerjaan :

1. Sanitarian Puskesmas Kailako Kecamatan Kiloako Kabupaten Bobonaro Timor Timur tahun 1996 sampai 1999
2. Sanitarian Puskesmas Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang tahun 2000 sampai 2009.
3. Sanitarian Puskesmas Oekabiti Kabupaten Kupang Tahun 2009 sampai 2019

MOTTO

*Hidup adalah "PERJUANGAN"
Maka Perjuangkanlah apa yang menjadi cita-cita Mu.*

ABSTRAK

STUDI FAKTOR RISIKO PENCEMARAN AIR SUMUR GALI DI DESA OESENA KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG

Petrus Puay, Debora G Suluh,*)

*) Prodi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Kupang

xii + 41 halaman : tabel, gambar, lampiran

Sumur gali adalah salah satu sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat Desa Oesena sehingga perlu melakukan pengawasan terhadap kualitas air yang berkaitan dengan kondisi konstruksi fisik sumur gali, yaitu, dinding, lantai, bibir, SPAL, Tali timbah, dan sumber pencemar lain. Penelitian bertujuan untuk mengetahui resiko pencemaran terhadap air sumur gali di Desa Oesena.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, variabel yang diteliti meliputi kondisi dinding sumur, kondisi bibir sumur, kondisi lantai sumur, kondisi saluran pembuangan air limbah, sumber pencemar lain, tali dan timba, dan tingkat risiko pencemaran. Populasi dalam penelitian ini adalah sumur gali di Desa Oesena, dan sampel dalam penelitian ini sebanyak 54 buah sumur gali yang berada di wilayah Desa Oesena.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 50 dinding sumur tidak memenuhi syarat (92,59%), sedangkan yang memenuhi syarat 4 (7,41%), bibir sumur yang tidak memenuhi syarat 6 (11,11%) yang memenuhi syarat 48 (88,89%), SPAL 100% tidak memenuhi syarat, sumber pencemar lain sebanyak 25 yang tidak memenuhi syarat (46,30%) yang memenuhi syarat 29 (53,70%), tali dan timba 100% memenuhi syarat, tingkat risiko pencemaran 7 buah sumur rendah (12, 96%) 28 buah sumur gali risiko pencemaran sedang (51,85%) 19 sumur gali risiko pencemaran tinggi (35,19%) sedangkan risiko pencemaran amat tinggi 0%

Kesimpulan yang dapat diambil adalah kondisi dinding sumur yang tidak memnuhi syarat sebnyak 50 su mur gali, 6 bibir sumur gali tidak memnuhi syarat, 46 lantai sumur gali tidak memenuhi syarat, semua sumur gali tidak memiliki saluran pembuangan air limbah, sumber pencemar lain sebanyak 25 sumur gali yang tidak memnuhi syarat, tali timbah pada sumur gali semuanya memenuhi syarat, semua sumur gali memiliki tingkat resiko tidak memenuhi syarat. Disarankan kepada pengguna sarana sumur gali untuk memperbaiki sarananya, kepada puskesmas untuk melakukan kaporisasi, dan kepada peneliti lain sebagai dasar untuk melajudkan penelitian ini dengan pemeriksaan parameter yang lain.

Kata Kunci : Faktor risiko, air sumur gali
Kepustakaan : 11 buah (1990 - 2018)

ABSTRACT

STUDY OF RISK FACTORS OF WELL WATER IN OESENA VILLAGE, AMARASI DISTRICT KUPANG DISTRICT

Petrus Puay, Debora G Suluh, *)

*) Environmental Health Study Program of Kupang Health Polytechnic

xii + 41 page: table, picture, attachment.

Wells are one of the clean water sources used by the people of Oesena Village so that it is necessary to monitor water quality related to the physical construction conditions of dug wells, namely, walls, floors, lips, SPAL, Lead rope, and other pollutant sources. The study aims to determine the risk of contamination of dug well water in Oesena Village

This type of research is descriptive research, the variables studied include the condition of the well wall, the condition of the well lip, the condition of the well floor, the condition of sewerage, other pollutant sources, rope and lead, and the level of risk of pollution. The population in this study were dug wells in Oesena Village, and 54 samples of dug wells were located in the Oesena Village area.

The result of the study showed that as many as 50 well walls did not meet the requirements of 92,59% while those that met the requirements of 4 (7,41%) north sumatran which which did not meet the requirements 6 (11,11%) fulfilled the requirements 48 (88,89%) SPAL (100%) not fulfilling the requirements, 25 other pollutant sources that did not meet the requirements (46,30%) fulfilled the requirements 29 (53,70%) rope and 100% lead fulfilled the requirements, the level of pollution risk 7 pieces of dug wells were low (12,96%) 28 dug wells with moderate pollution risk (51,85%) 19 dug wells at high pollution risk (35,19%) while the pollution risk is very high 0%.

The conclusion that can be drawn is the condition of the well wall that does not meet the requirements of 50 dug wells, 6 digging wells do not meet the requirements, 46 dug wells do not meet the requirements, all dug wells do not have sewerage channels, 25 other dug wells those who do not meet the requirements, all the wells in the dug well meet the requirements, all wells digging have a level of risk not fulfilling the requirements. It was suggested that the users of the wells excavate to improve the facilities, to the health center to carry out the kaporisasi, and to other researchers as a basis for conducting this research by examining other parameters.

Keywords: Risk factors, for dug well water.

Literature: 11 pieces (1990-2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan Judul **Studi Faktor Risiko Pencemaran Air Sumur Gali Di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang** dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan limpah terima kasih kepada Ibu Debora G suluh, ST.,M.Kes, selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu R.H. Cristina, SKM.,M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Bapak Karoulus Ngambut, SKM.,M.Kes. selaku Ketua Prodi Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Ibu Debora G. Suluh, ST.,M.Kes. selaku dosen pembimbing.
4. Bapak Albertus Ata Maran, SKM, M.Kes dan ibu Agustina, SKM; M.Kes, selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Segenap dosen pengajar yang telah mendidik penulis selama mengikuti pendidikan di Prodi Kesehatan Lingkungan.
6. Keluarga besar penulis terutama Istri dan Anak-anak tercinta yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Sahabat Rifan H Kotta, dan Fino S Azone yang telah membantu menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman mahasiswa/i angkatan 22 yang telah bersama-sama dalam suka dan duka selama masa perkuliahan membantu penulis dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa isi dari Tugas Akhir ini belum sempurna dan oleh karena itu penulis sangat mengharapkan masukan dan saran dari semua pihak untuk melengkapi Tugas Akhir ini, atas bantuan, dukungan serta dorongan dan kerja sama yang baik penulis mengucapkan limpah terima kasih.

Kupang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Pengertian Air.....	6
B. Manfaat Air	7
C. Sumber -Sumber Air	7
D. Pengertian Air Sumur Gali	8
E. Persyaratan Air Sumur Gali	8
F. Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air.....	12
G. Mekanisme Penularan Penyakit Melalui Air.....	12
H. Pola Pencemaran Air Tanah.	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis Penelitian	16
B. Kerangka Konsep Penelitian.....	16
C. Variabel Penelitian.....	17
D. Definisi Operasional.	18
E. Populasi dan sampel.	22
F. Metode Pengumpulan Data.	23
G. Pengolahan Data.	23
H. Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Gambaran Umum Lokasi.....	25
B. Hasil Penelitian.	26
C. PEMBAHASAN	31
BAB V PENUTUP.....	40
A. Simpulan.....	40
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1 Definisi Operasional	18
Tabel 2 Kondisi Dinding Sumur Galidi Desa Oesena	26
Tabel 3 Kondisi Bibir Sumur Gali Di Desa Oesena	27
Tabel 4 Kondisi Bibir Sumur Gali Di Desa Oesena	27
Tabel 5 Kondisi Pembuangan Saluran Pembuangan Air Limbah Di Desa Oesena	28
Tabel 6 Kondisi Sumber Pencemar Lain Terhadap Sumur Gali	29
Tabel 7 Keberadaan Tali Dan Timbah Pada Sumur Gali Di Desa Oesena	29
Tabel 8 Kondisi Tingkat Risiko Pencemaran Air Sumur Gali	30
Tabel 9 Hasil Pemeriksaan Kandungan E.Coli	31

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1 Konstruksi Sumur Gali	10
Gambar 2 Konstruksi Bibir Sumur/Dinding Sumur Gali	11
Gambar 3 Pola Pencemaran Melalui Air	13
Gambar 4 Pola Pencemaran Air Tanah	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	I	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran	II	Surat Keterangan Selesai Penelitian
Lampiran	III	Formulir Inspeksi Sarana Sumur Gali
Lampiran	IV	Master Tabel
Lampiran	V	Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting bagi kebutuhan hidup sehari-hari. Salah satu upaya untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat dan lingkungan adalah adanya program penyediaan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan, yang tercantum dalam Permenkes No.416/Men.Kes/Per/IX/1990, tentang syarat-syarat kualitas air bersih. Air juga merupakan salah satu media perantaraan penyakit, dimana apabila air tercemar dengan berbagai bakteri patogen, akan menimbulkan penyakit seperti diare atau muntahber yang sering dikenal oleh masyarakat. Maka sumber-sumber air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga perlu diperhatikan sarananya. Sumber air dibagi menjadi dua jenis yaitu sumber air tanah dan air permukaan. Sumur gali merupakan salah satu sumber air tanah yang digunakan oleh masyarakat untuk keperluan rumah tangga sehingga harus diperhatikan kualitasnya, baik secara fisik, kimia dan bakteriologis. Dengan konstruksi sarananya perlu diperhatikan (Entjang, 1997, ha.78).

Di Indonesia kurang lebih 45 % masyarakat menggunakan air sumur gali sebagai salah satu sumber air bersih untuk keperluan kebutuhan rumah tangga. Air dan sanitasi adalah hal utama di dalam proses pembangunan, hal ini berkaitan erat dengan kesehatan, nutrisi, pendidikan, lingkungan,

serta pengurangan kemiskinan. Ketidak tepatan dalam pengelolaan air dan akses terhadap air bersih akan berdampak terhadap kesehatan masyarakat.

Desa Oesena luas wilayahnya 18 km², dengan jumlah penduduk terdiri dari 380 kk, 1418 jiwa, air bersih juga masih menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian. Sumber air bersih yang digunakan adalah mata air dan sumur gali. Hampir tiga perempat jumlah penduduk memanfaatkan sumber air bersih dari sumur gali, yang kondisi konstruksi sarananya kurang baik. Tentu saja hal ini akan berakibat kurang baik bagi kesehatan masyarakat pada jangka pendek, dimana kondisi sanitasi yang kurang baik dapat mengakibatkan meningkatnya penyakit diare akibat kondisi konstruksi sarana air sumur gali yang kurang baik. Kondisi kontruksi sarana sumur gali yang kurang baik akan memberi peluang untuk terjadinya pencemaran. Dalam jangka panjang, air ini kualitasnya menjadi kurang baik akan terus memberi dampak yang tidak baikpula terhadap kesehatan masyarakat Desa Oesena. Dengan demikian upaya perlindungan air lebih kusus pengelolaan air tanah (SGL) sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 tentang pengelolaan air tanah, sehingga dibangunnya sarana air bersih, baik secara individual maupun berupa bantuan dari pemerintah bertujuan untuk menyediakan air yang sehat bagi masyarakat. Cakupan penyediaan air bersih di Desa Oesena baru mencapai 78 %. Sumber air yang ada terdiri dari 62 sumur gali, 2 mata

air 4 buah kran umum. Desa Oesena dalam kurun waktu tiga tahun terakhir, diare selalu ada kasus yakni tahun 2015 sebanyak 70 kasus, tahun 2016 sebanyak 74 kasus, dan tahun 2017 sebanyak 54 kasus, tahun 2018 sampai dengan Oktober terdapat 28 kasus. (Puskesmas Oekabiti, tahun 2018).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran faktor risiko potensi terjadinya pencemaran air sumur gali di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor resiko pencemaran sumur gali di Desa Oesena.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menilai kondisi dinding pada sumur gali.
- b. Untuk menilai kondisi bibir pada sumur gali.
- c. Untuk menilai kondisi lantai pada sumur gali.
- d. Untuk menilai kondisi SPAL pada sumur sumur gali.
- e. Untuk mengetahui keberadaan sumber pencemar lain di sekitar air sumur gali.
- f. Untuk mengetahui keberadaan tali dan timbah pada air sumur gali.
- g. Untuk mengetahui faktor risiko pencemaran air sumur gali.
Dan mengetahui kandungan bakteri Mpn *E.Coli* pada air sumur gali.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat.

Agar masyarakat dapat mengetahui dan memahami serta mampu melakukan tindakan perbaikan terhadap konstruksi fisik sarana sumur gali sebagai upaya pencegahan terjadinya pencemaran air.

2. Bagi Instansi Terkait (Puskesmas)

Sebagai masukan atau referensi bagi petugas sanitasi dalam melaksanakan kegiatan Inspeksi Sanitasi (IS) dan menyusun rencana kegiatan atau program monitoring sarana air bersih.

3. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dalam mengimplementasikan ilmu selama proses pembelajaran

E. Ruang Lingkup

1. Lingkup Sasaran

- a. Sasaran penelitian ini adalah seluruh sarana air sumur gali yang ada di Desa Oesena;
- b. Seluruh pemilik dan masyarakat yang menggunakan air sumur gali

2. Lingkup Lokasi.

Lingkup lokasi penelitian sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian ini adalah di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang.
- b. Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Kesehatan Lingkungan

3. Lingkup Waktu.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari – April 2019.

4. Lingkup Tenaga.

- a. Tenaga adalah peneliti di bantu oleh 2 orang Mahasiswa Kesling
- b. Satu orang petugas Laboratorium pada Prodi Kesling Poltekes Kemenkes Kupang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air.

Sutrisno, dkk (2007, h 1) mengatakan bahwa air adalah suatu kebutuhan utama atau pokok, (untuk masak, mandi, cuci dan minum) demi mempertahankan hidup serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Air merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan. Kita mampu bertahan hidup tanpa makan dan minum dalam beberapa minggu, namun tanpa air kita akan mati dalam beberapa hari saja. Oleh karena itu air selayaknya diperlakukan sebagai bahan yang sangat bernilai bagi kehidupan.

Air sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia, yang berarti besar peranannya dalam kesehatan manusia. Beberapa hal yang menunjukkan adanya hubungan air dengan kesehatan diantaranya sebagai berikut:

1. Adanya pathogenic dalam air seperti: *bakteri*, *protozoa* dan *virus*.
2. Adanya non pathogenic organisme seperti: *Actinomycetes*, *Algae*, *Coliform bacteria* (Bakteri Coli), *Fesca Streptococci*, *Iron bacteria* (Bakteri besi), *Free living worms* (cacing yang hidup bebas)
3. Air sebagai breeding places vector seperti: nyamuk dalam proses perkembangbiakanya.
4. Air sebagai media penularan penyakit.
5. Air juga dapat mengandung bahan kimia

Alamsyah, (2013, h 173) mengatakan bahwa berdasarkan Menteri Kesehatan No :416/MenKes/Per/IX/1990 tentang Air Bersih adalah Air yang digunakan untuk keperluan sehari – hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila dimasak.

B. Manfaat Air

Notoatmodjo,(2003b h 152), Air adalah sangat penting bagi kehidupan manusia. Manusia akan lebih cepat meninggal karena kekurangan air daripada kekurangan makanan. Dalam tubuh Manusia sebagian besar tubuh terdiri dari air, dimana tubuh orang dewasa berat badannya terdiri dari 55 – 60 % air, anak – anak berkisar sekitar 65 % dan untuk bayi sekitar 80 % tubuhnya terdiri dari air. Kebutuhan akan air menurut perhitungan WHO untuk minum, masak, mandi dan mencuci bagi tiap orang memerlukan air antara 60 – 120 liter per orang per hari. Diantara Manfaat air tersebut yang paling penting adalah untuk minum. Oleh karena itu air harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia.

C. Sumber -Sumber Air

Menurut pendapat Winarsih, (2008, h 12) mengatakan bahwa sumber dan asal air di klasifikasikan menjadi tiga bagian sumber Air yaitu diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Angkasa adalah air yang diperoleh dari angkasa yaitu air hujan dan Embun.

2. Air Permukaan adalah Air yang terdapat dipermukaan tanah. Air permukaan ini sebelum digunakan terlebih dahulu harus diolah agar tidak memberi dampak bagi Kesehatan Manusia
3. Air Tanah adalah air permukaan yang meresap kedalam tanah dan telah mengalami penyaringan oleh tanah, batuan maupun pasir. Contoh air sumur gali dan air dari mata air.

D. Pengertian Air Sumur Gali

Entjang, (1997, h 77) Air Sumur Gali adalah sumur yang dibangun dengan cara menggali tanah dengan kedalaman tertentu, sampai mendapat air, sehingga air tanah yang keluar akan terkumpul pada lubang galian tersebut, dan akan dipergunakan untuk kebutuhan air bersih. Air dalam tanah atau Ground Water adalah air yang diperoleh dari pengumpulan air pada lapisan tanah yang dalam. Air ini sangat mengandung mineral – mineral yang sangat tinggi.

Sumur merupakan sumber air yang paling banyak dipergunakan masyarakat Indonesia sekitar 45 % untuk kebutuhan rumah tangga. Air sumur memenuhi syarat kesehatan sebagai air rumah tangga maka harus dilindungi terhadap bahaya – bahaya pengotoran. Dan sumur gali yang baik harus memenuhi syarat lokasi dan konstruksi.

E. Persyaratan Air Sumur Gali

Entjang, (1997, h 78) Air Sumur Gali yang baik untuk keperluan rumah tangga harus memenuhi syarat sebagai berikut: Lokasi dan Konstruksi.

1. Syarat Lokasi :

untuk menghindari pengotoran (pencemaran) dan yang harus diperhatikan adalah:

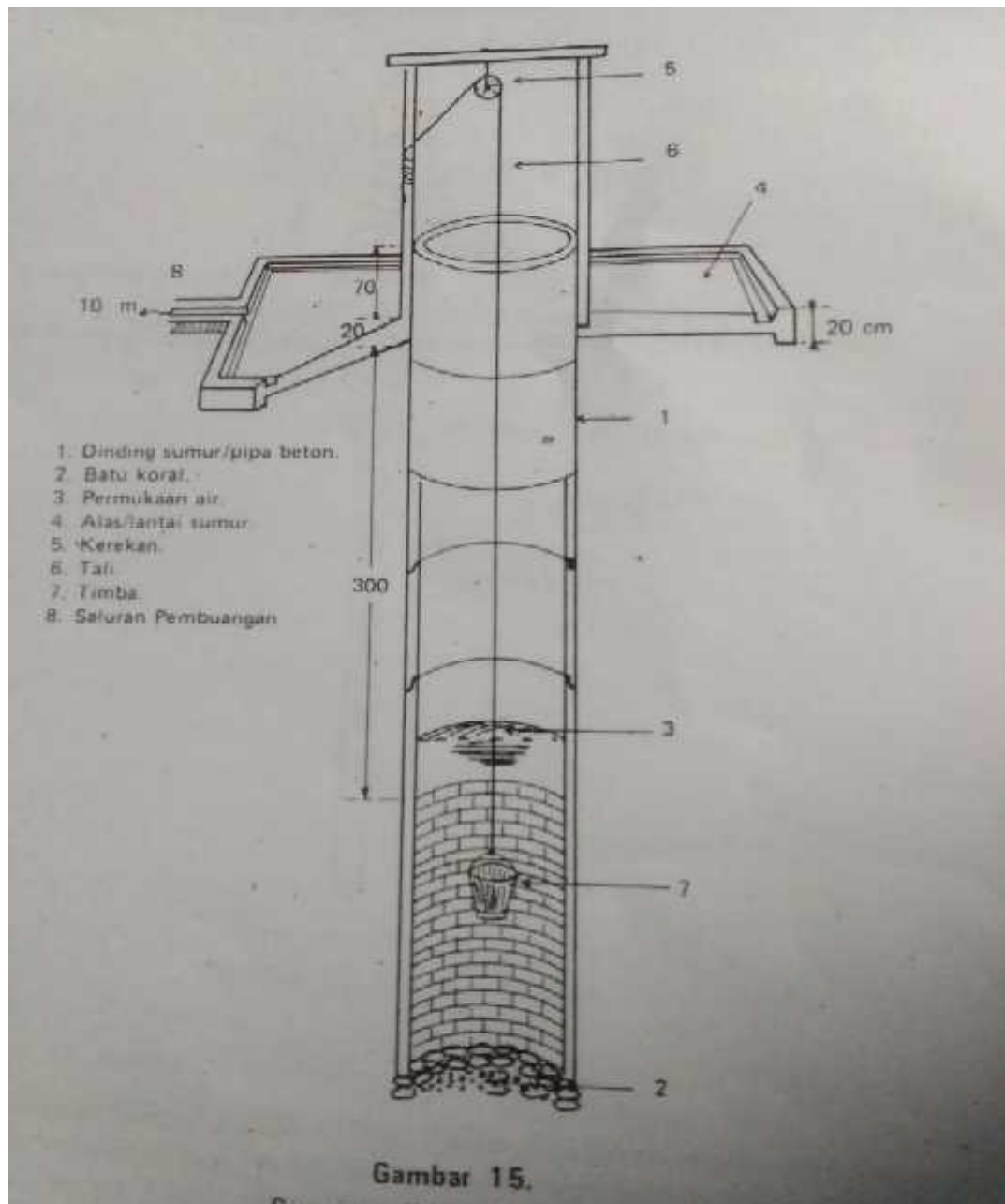
- a. Jarak sumur dengan cubluk (kakus),
- b. Jarak sumur dengan galian lubang sampah.
- c. Jarak sumur dengan lubang galian SPAL.
- d. Jarak sumur dengan kandang ternak

Dan jarak dari semua sumber pencemar ini tergantung pada keadaan dan kemiringan tanah. Pada umumnya jarak harus lebih dari sepuluh meter, dan diusahakan agar letaknya sesuai dengan kemiringan tanah tidak berada dibawah tempat – tempat sumber pencemar yang diatas.

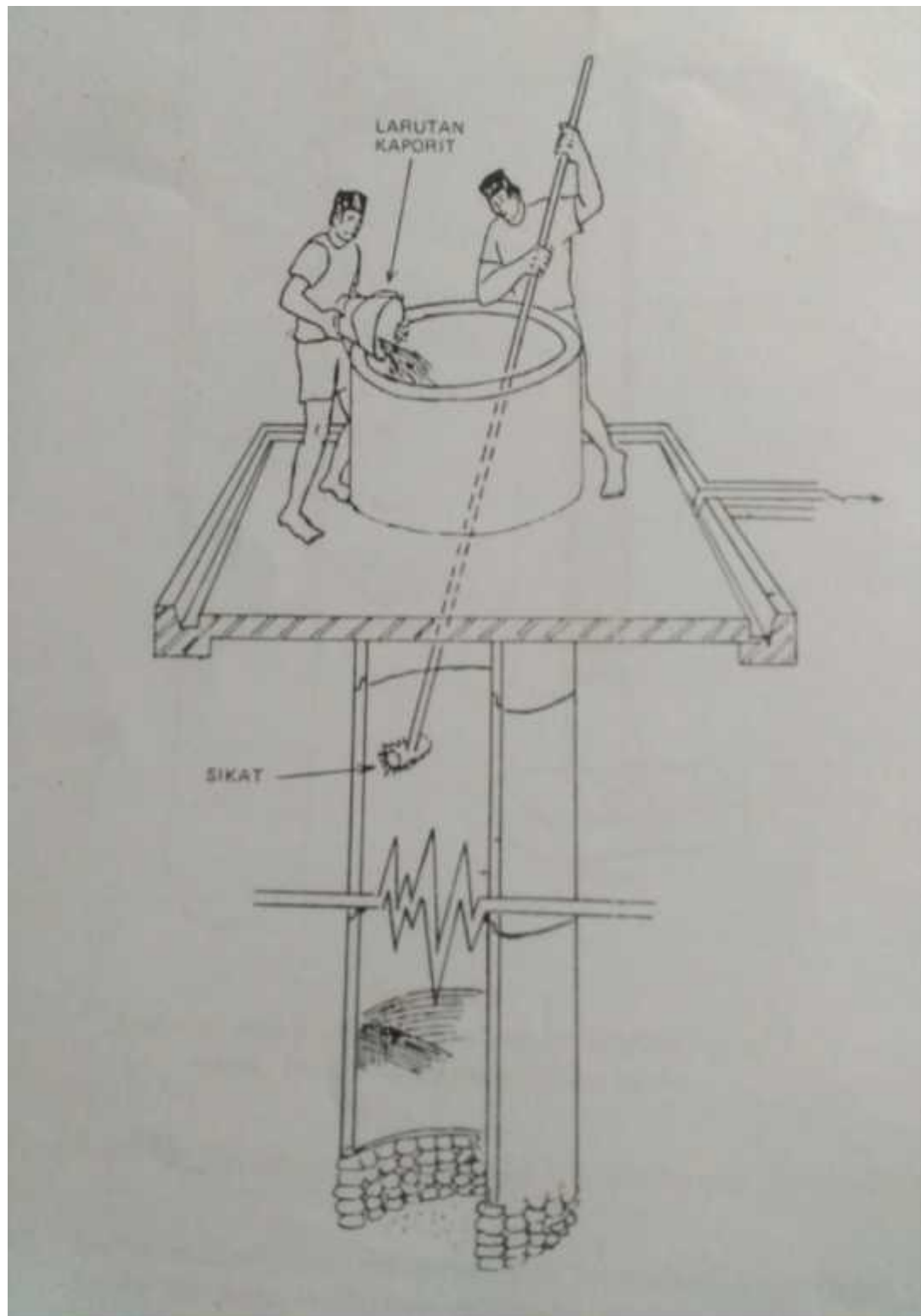
2. Syarat Konstruksi :

- a. Dinding sumur 3 meter kedalamnya dari permukaan tanah dibuat tembok rapat atau kedap air.
- b. Bibir sumur dibuat tembok setinggi minimal 70 cm mengelilingi sumur yang terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air untuk mencegah pengotoran dan keselamatan pengguna.
- c. Lantai sumur, 1 meter dari tepi dinding sumur dibuat dari campuran spesi agar kedap air, bentuknya bulat atau persegi empat mengelilingi sumur dan dengan ketebalan 10 – 20 cm diatas permukaan tanah.

- d. Saluran pembuangan air limbah dibuatkan selokan tertutup dengan jarak minimal 10 meter untuk mengalirkan air kotor yang ada diatas lantai sumur ke arah lubang penampungan dan peresapan



Gambar 1.
Konstruksi Air Sumur Gali.



Gambar 2.
Syarat Bagian Dinding Dan Bibir Sumur Gali

F. Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air.

Air sangat sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia, namun air mempunyai peranan besar dalam proses penularan penyakit. Beberapa hal yang menunjukkan adanya hubungan air dengan kesehatan adalah sebagai berikut:

1. Adanya *pathogenic organisme* dalam air:

Organisme ini dapat menyebabkan penyakit atau gangguan kesehatan seperti: penyakit kolera, demam *typhoid*, *disentri basiler*.

2. Adanya *non pathogenic organisme*:

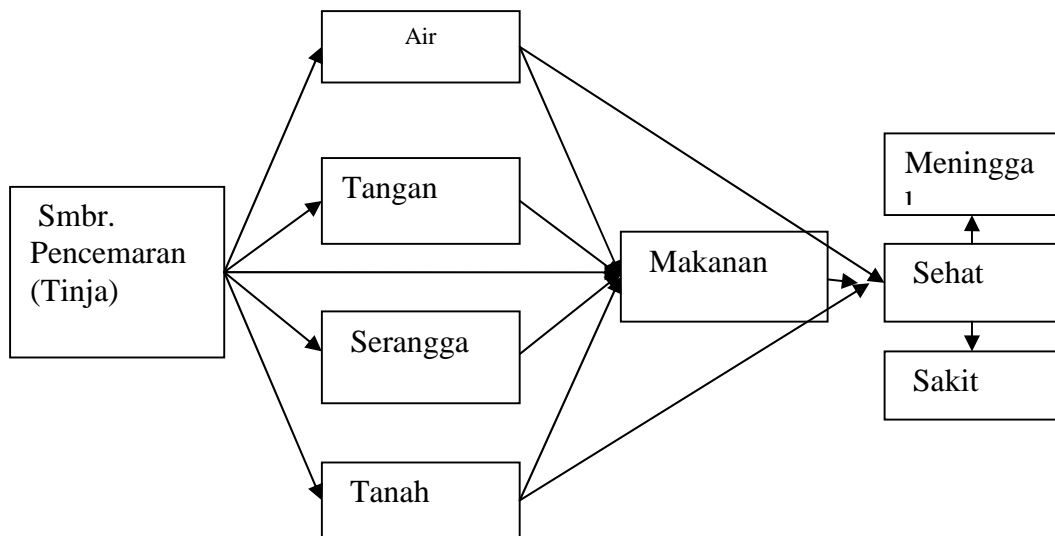
gangguan bagi manusia, penyakit diare seperti: *Coliform bakteri* (bakteri coli) akibat tercemar oleh kotoran manusia Organisme ini hidup dalam air yang menimbulkan yang dapat menyebabkan.

3. Air sebagai *Breeding places vector*:

Air merupakan habitat bagi nyamuk untuk proses berkembangbiak, untuk bertahan hidup dan memindahkan kuman penyakit dari seorang penderita kepada orang lain. Serangga yang dapat menularkan penyakit

G. Mekanisme Penularan Penyakit Melalui Air.

Sutrisno, dkk (2007, h 7) ada berapa Penyakit dapat ditularkan dengan melalui Air dimana air berfungsi sebagai media atau *vehicle* (kendaraan). Oleh karena itu air sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia.



Gambar 3.
Pola Penularan Penyakit Melalui Air

Dari bagan diatas oleh sutrisno, dkk (2007), mengatakan bahwa ada 8 jalur penularan penyakit infeksi mulai dari sumber sampai ke manusia (hospes). Satu diantara 8 jalur itu adalah air. Dari keterangan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa:

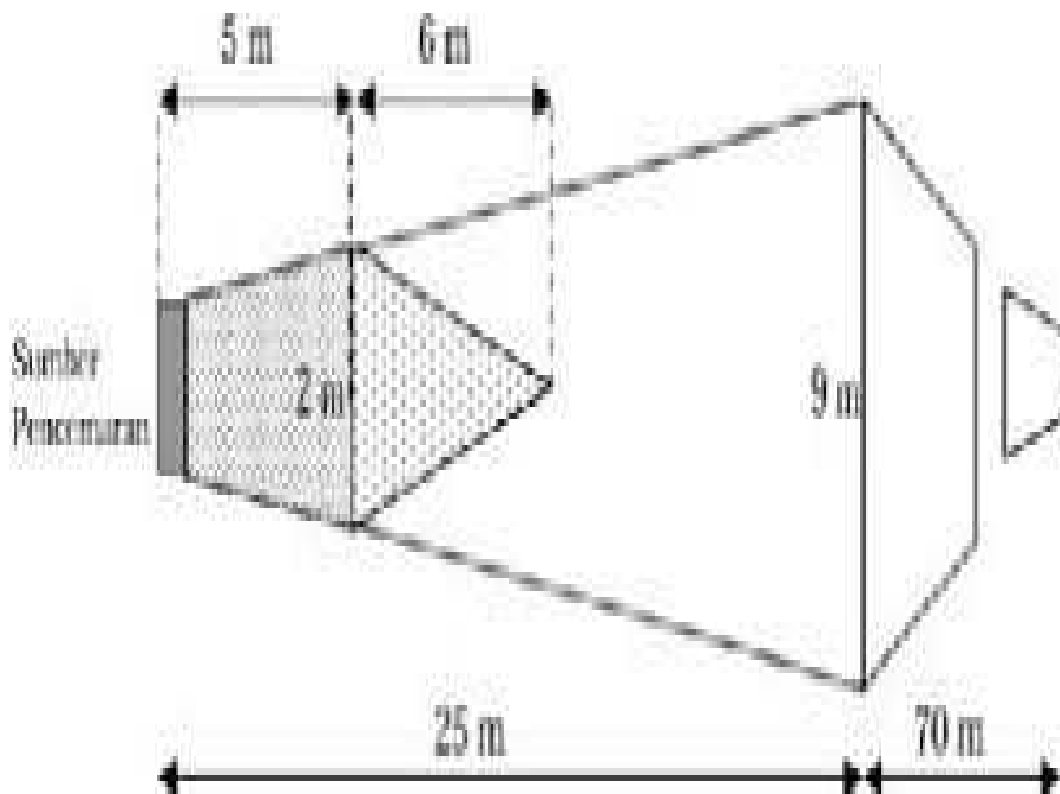
1. Sumber.....Air.....manusia
2. Sumber.....Air.....Makanan,susu,sayur.....manusia
3. Sumber.....Air.....tangan.....manusia
4. Sumber.....Air....tangan....makanan, susu, sayuran,....manusia
5. Sumber.....makanan, susu, sayuran.....manusia
6. Sumber.....serangga.....makanan,susu,sayuran,.....manusia
7. Sumber.....tanah.....makanan,susu,sayuran.....manusia
8. Sumber.....tanah.....manusia

Mengingat air dapat berfungsi sebagai media penularan penyakit, maka untuk mengurangi timbulnya penyaakit atau menurunkan angka

kematian. tersebut sehingga perlu peningkatan kualitas air maupun kuantitas dalam penggunaan air untuk rumah tangga.

H. Pola Pencemaran Air Tanah.

Air tanah seperti sumur di Indonesia pada umumnya dapat tercemar secara bakteriologid melalui perembesan dari sumber pencemar seperti jamban, kandang ternak, genangan air, tumpukan sampah yang mengandung bakteri phatogen dan terbawa rembesan hingga mencapai air tanah, pola pencemaran bakteri terhadap air dan tanah dengan jarak yang di tempuh tergantung faktor porositas tanah. Pola pencemaran dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.

Pola pencemaran air tanah

Keterangan gambar :

1. Pencemaran yang ditimbulkan oleh bakteri terhadap air yang ada didalam tanah melebar sampai ± 2 meter pada jarak 5 meter dari sumber pencemar serta menyempit hingga 11 meter dan searah dengan arah aliran air tanah. Oleh karena itu letak sumur gali dengan sumber pencemar minimal 11 meter.
2. Pola pencemaran oleh zat kimia mengikuti bentuk yang sama dengan pencemaran bakteri. Pada jarak 25 meter dari sumber pencemar, area kontaminasi melebar sampai ± 9 meter dan kemudian menyebar menyempit hingga jarak ± 95 meter. Dengan demikian sumber air bersih yang digunakan untuk keperluan rumah tangga sebaiknya harus berjarak lebih dari 95 meter dari sumber pencemaran kimia.
3. Keadaan ini dapat diperpendek jaraknya apabila pembuangan kotoran yang ada belum mencapai permukaan air tanah karena perjalanan bakteri sangat dipengaruhi oleh aliran air di dalam tanah.

BAB III

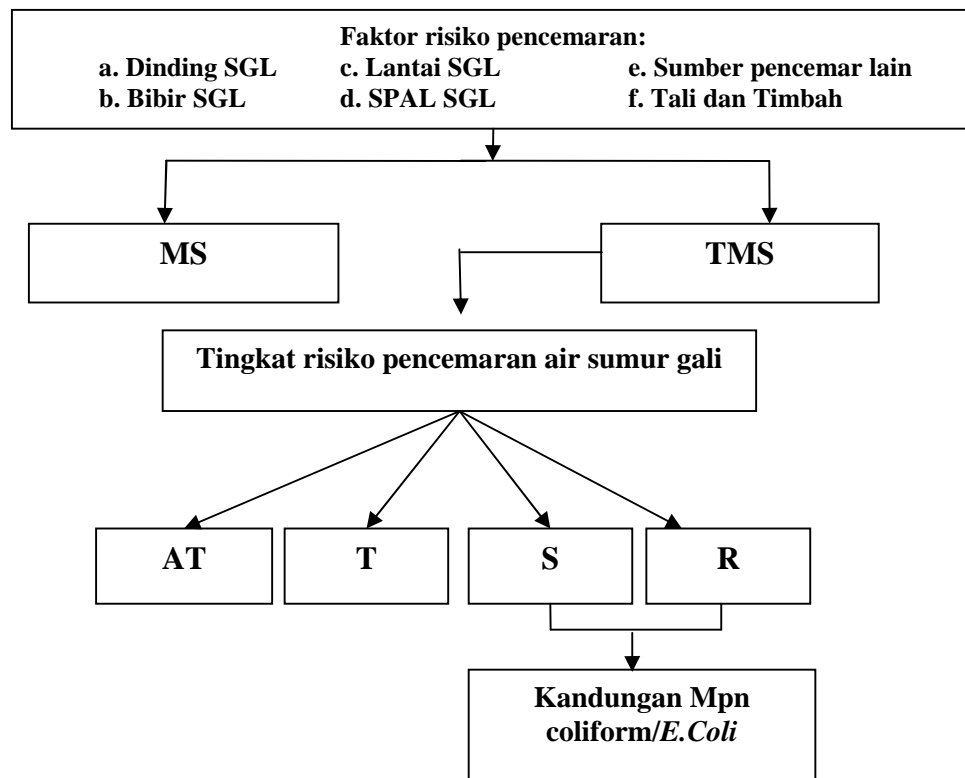
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif, dengan menggunakan pendekatan survey, dimana hasil penelitian akan memberikan gambaran mengenai kondisi sarana sumur gali yang ada di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang.

B. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian terlihat pada gambar dibawahn ini:



Gambar 5.
Kerangka Konsep Penelitian

C. Variabel Penelitian.

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Dinding sumur gali;
2. Bibir sumur gali;
3. Lantai sumur gali;
4. Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) sumur gali;
5. Sumber pencemar lain (kandang ternak, genangan air, lubang pembuangan sampah).
6. Keadaan atau kondisi tali dan timbah.

D. Definisi Operasional.

Definisi operasional penelitian ini seperti terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1.
Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional Penelitian	Kriteria Obyektif	Skala Pengukuran	Alat Ukur
1	Dinding sumur gali	Dinding sumur adalah bagian dalam sumur yang dimulai dari permukaan tanah sampai kedalaman sumur dan lapisan kedap air yang mengelilingi dinding bagian dalam dari permukaan tanah minimal sedalam 3 meter dari lantai dibuat dari bahan kedap air dan kuat tidak retak dan tidak longsor.	MS, apabila dinding sumur gali diplester sedalam 3 meter dari permukaan lantai, tidak retak dan kedap air. TMS, jika dinding sumur gali tidak diplester sedalam 3 meter dari permukaan lantai, retak dan tidak kedap air.	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol
2	Bibir sumur gali	Bibir sumur adalah suatu bangunan berupa tembok yang mengitari diameter sumur setinggi minimal 70 cm dari permukaan tanah yang kedap air untuk mencegah pengotoran dan untuk keselamatan pengguna.	MS, apabila bibir sumur gali dibuat tembok setinggi 70 cm. TMS, jika bibir sumur gali tidak dibuat tembok setinggi 70 cm.	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi sumur gali dan meter rol

Lanjutan tabel 1. Defenisi operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional Penelitian	Kriteria Obyektif	Skala Pengukuran	Alat Ukur
3	Lantai sumur gali	Lantai adalah suatu bangunan berupa lantai yang berada di sekeliling tepi dinding bibir sumur dengan ketebalan 10 – 20 cm dan kemiringan 1 -5 % agar tidak terjadi genangan air diatas lantai.	MS, apabila dibuat lebar lantai 1,5 meter dari dinding sumur dengan ketebalan 20 cm dengan kemiringan 1-3%. TMS, jika tidak dibuat lebar lantai 1,5 meter dari dinding sumur dengan ketebalan 20 cm dengan kemiringan 1-3%.	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol
4	SPAL sumur gali	SPAL adalah saluran untuk mengalirkan air kotor yang berada di sekeliling lantai sumur menuju tempat lubang penampungan dan dibuat dalam keadaan tertutup agar tidak menimbulkan bau dan sarang vektor atau serangga penular penyakit dengan jarak ke lubang peresapan sebagai sumber pencemar \pm 10 meter	MS, apabila SPAL dalam keadaan tertutup, kedap air da jaraknya 10 meter ke lubang peresapan dengan kemiringan 2 % TMS, jika SPAL dalam keadaan tertutup, kedap air da jaraknya 10 meter ke lubang peresapan dengan kemiringan 2 %	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol

Lanjutan tabel 1. Defenisi operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional Penelitian	Kriteri Obyektif	Skala Pengukuran	Alat Ukur
5	Sumber pencemar lain.	Yang dimaksud dengan sumber pencemar lain adalah keberadaan jamban, kandang ternak, lubang pembuangan sampah, lubang pembuangan air limbah yang berada di sekitar sumur gali yang berpotensi mencemari air minimal berjarak 10 meter dari sumur gali dan di dataran rendah	MS, apabila jarak sumur gali > 10 meter dari sumber pencemar. TMS, jika jarak sumur gali < 10 meter dari sumber pencemar	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol
6	Tali dan Timbah	Tali dan timbah adalah alat yang digunakan untuk mengambil air dari dalam sumur sehingga perlu dijaga kondisi dan keadaan cara meletakkannya sehingga tidak berpotensi terjadinya pencemaran melalui tali dan timbah.	MS, apabila tali dan timbah tidak diletakan diatas lantai TMS, jika tali dan timbah diletakan diatas lantai	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol

Lanjutan tabel 1. Defenisi operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional Penelitian	Kriteria Obyektif	Skala Pengukuran	Alat Ukur
7	Tingkat faktor risiko pencemaran air sumur gali	Tingkat faktor risiko pencemaran air sumur gali penilaiannya berdasarkan skor risiko pada hasil uraian diagnosa sesuai ceklis atau format inspeksi sarana air sumur gali yang digunakan .	Tingkat faktor risiko pencemaran air sumur gali berdasarkan skor hasil diagnosa yang ada pada ceklis atau format inspeksi sarana sumur gali adalah: AT= 10 poin T = 6-8 poin S= 3-5 poin R= 0-2 poin.	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur Gali dan Meter rol
8	Bakteri Mpn <i>E.coli</i>	Bakteri MPN <i>E.Coli</i> adalah bakteri phatogen yang dapat menimbulkan penyakit apabila air tercemar	Ms = 0/100ml sampel Tms = apabila > dari 1/100ml sampel	Nominal	Formulir Inspeksi Sanitasi Sumur gali dan meter rol

Keterangan: MS = Memenuhi Syarat.

TMS = Tidak Memenuhi Syarat.

AT = Amat Tinggi

T = Tinggi

S = Sedang

R = Rendah

E. Populasi dan sampel.

1. Populasi dalam penelitian ini adalah sumur gali sebanyak 62 yang ada di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang.
2. Besar sampel adalah : 54 unit sumur gali yang diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin dan nilai $\alpha = 0,05$ % dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

n = jumlah sampel

N = Jumlah Populasi

d = $\alpha = 0,05$

$$n = \frac{62}{1 + 62 (0,025)}$$

$$n = 62 / 1,155$$

$$n = 53,6 = 54 \text{ sarana}$$

3. Teknik Sampling.

Pegambilan sampel dengan menggunakan teknik random sampling dimana populasi dan sampel dibuat dalam pengelompokan berdasarkan wilayah dusun dan sistem pengambilan sampelnya secara acak 2 sampel perdusun tanpa memperhatikan strata atau urutan yang berada dalam wilayah dimana populasi berada.

F. Metode Pengumpulan Data.

1. Data primer adalah data yang diperoleh melalui survei dan observasi lapangan pada lokasi penelitian dengan menggunakan alat ukur berupa format Inspeksi Sanitasi sumur gali, meter rol, dan perekam gambar atau dokumentasi.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait yaitu dari kantor Desa berupa data demografi dan geografis dan dari Puskesmas berupa data penyakit berbasis lingkungan dan Jumlah sarana air bersih .

G. Pengolahan Data.

1. Tahap Persiapan:
 - a. Menyiapkan surat izin pengambilan data.
 - b. Menyiapkan alat dan bahan berupa, format Inspeksi Sanitasi Sumur Gali, meter, alat perekam gambar (dokumentasi), dan tenaga serta Wadah dan alat pengambilan sampel air untuk pemeriksaan kandungan bakteri Mpn *E.coli*.
2. Tahap Pelaksanaan.
 - a. Pengambilan data sekunder di kantor Desa dan Puskesmas berdasarkan surat pengantar pengambilan data yang dibutuhkan
 - b. Melakukan survei dan observasi serta merekam data menggunakan format Inspeksi sanitasi (IS) serta alat perekam yang sudah disiapkan sebelumnya.
 - c. Pengambilan sampel air sesuai prosedur untuk pemeriksaan Kandungan Bakteri Mpn *E.coli*.
 - d. Tahap pemeriksaan laboratorium

H. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan melalui hasil Inspeksi Sanitasi (IS) sarana sumur gali maupun hasil pemeriksaan laboratorium, akan di analisa secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel untuk menentukan faktor risiko tingkat pencemaran air sumur gali yang ada di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

1. Keadaan Geografis.

Desa Oesena adalah salah satu Desa yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang, dengan luas wilayah adalah 87,9 hektar are dengan kondisi alam terdiri dari perbukitan dan dataran rendah.

Adapun batas – batas wilaya Desa Oesena adalah sebagai berikut :

- Utara : Berbatasan dengan Kelurahan Tuatuka Kecamatan Kupang Timur.
- Selatan : Berbatasan dengan Desa Kotabes dan Desa Tunbaun
- Barat : Berbatasan dengan Desa Bokong dan Desa Tuatuka.
- Timur : Berbatasan dengan Kelurahan Nonbes.

2. Keadaan Demografi

- a. Jumlah penduduk di Desa Oesena pada tahun 2018 adalah 380 Kepala Keluarga (KK) yang menyebar di tiga dusun yaitu dusun I 134 Kepala Keluarga (KK), dusun II 121 Kepala Keluarga (KK), dusun III 125 Kepala Keluarga (KK), dengan jumlah jiwa 1446 orang.
- b. Berdasarkan jenis mata pencaharian masyarakat Desa Oesena dapat digambarkan sebagai berikut: petani sebanyak 309 kepala keluarga

(KK), Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebanyak 17 kepala keluarga, peternak sebanyak 24 Kepala Keluarga (KK) dan wiraswasta sebanyak 30 Kepala Keluarga (KK).

B. Hasil Penelitian.

1. Kondisi Dinding Sumur Gali

Inspeksi sanitasi sarana sumur gali untuk mengetahui faktor risiko pencemaran air sumur gali di Desa Oesena yang berkaitan dengan konstruksi dinding sumur dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2
Kondisi Dinding Sumur Gali di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1	Memenuhi syarat	4	7,41
2	Tidak memenuhi syarat	50	92,59
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui sebanyak 4 sumur gali dindingnya Memenuhi Syarat (MS) dengan persentase 7,40 %, sedangkan sebanyak 50 sumur gali dindingnya Tidak Memenuhi Syarat (TMS) dengan presentase 92,59 %.

2. Kondisi Bibir Sumur Gali

Kondisi bibir sumur gali yang berkaitan dengan faktor risiko pencemaran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Kondisi Bibir Sumur Gali di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1	Memenuhi syarat	48	88,89
2	Tidak memenuhi syarat	6	11,11
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa sebanyak 48 sumur, konstruksi bibir sumurnya Memenuhi Syarat (MS) dengan persentase 88,89 %, sedangkan sebanyak 6 sumur konstruksi bibir Sumurnya tidak memenuhi syarat dengan presentase 11,11 %.

3. Kondisi Lantai Sumur Gali

Tabel 4 menunjukkan kondisi lantai sumur gali dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4
Kondisi Lantai Sumur Gali di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1	Memenuhi syarat	30	55,56
2	Tidak memenuhi syarat	24	44,44
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui sebanyak 30 sumur gali yang konstruksi lantai sumurnya Memenuhi Syarat (MS) dengan persentase 55,56 %, sedangkan sebanyak 24 sumur gali yang konstruksi lantai sumurnya Tidak Memenuhi Syarat (TMS) dengan presentase 44,44 %.

4. Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) Sumur Gali

Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) Sumur gali di Desa Oesena dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5
Kondisi SPAL Sumur Gali di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1	Memenuhi Syarat	0	0
2	Tidak Memenuhi Syarat	54	100
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa, sebanyak 54 sumur gali di Desa Oesena tidak memiliki Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), dengan persentase 0 % sedangkan dalam kategori Tidak Memenuhi Syarat (TMS) sebanyak 54 buah dengan persentase 100%.

5. Sumber Pencemaran Lain Di Sekitar Air Sumur Gali

Sumber pencemaran lain terhadap air sumur gali di Desa Oesena, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6
Sumber Pencemaran Lain Terhadap Air Sumur di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1	Memenuhi syarat	31	54,40
2	Tidak memenuhi syarat	23	42,59
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian dilakukan dapat diketahui bahwa, sebanyak 31 sumur gali memenuhi syarat karena tidak memiliki skor faktor risiko pencemaran dengan persentase 54,40% sedangkan sebanyak 23 sumur gali tidak memenuhi syarat karena memiliki Skor faktor risiko pencemaran terhadap air sumur dengan persentase 42,59 %.

6. Keberadaan Tali dan Timbah Pada Air sumur Gali

Keberadaan tali timbah sumur gali dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7
Keberadaan Tali Timbah Air Sumur Gali di Desa Oesena

No	Kriteria	Jumlah	Persentase %
1	Memenuhi syarat	54	100
2	Tidak memenuhi syarat	0	0
Jumlah		54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa keberadaan tali timbah air sumur gali memenuhi syarat sebanyak 54 sumur gali dengan persentase 100 %

7. Untuk Mengetahui Tingkat Faktor Risiko Pencemaran Air Sumur Gali di Desa Oesena faktor risiko pencemaran air sumur gali di Desa Oesena dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8
Tingkat Faktor Risiko Pencemaran Air Sumur Gali
di Desa Oesena

No	Skor	Jumlah	Persentase(%)
1	Rendah	7	12,96
2	Sedang	28	51,85
3	Tinggi	19	35,19
4	Amat tinggi	0	0
	Jumlah	54	100

Sumber : Data primer terolah, 2019

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil penelitian pada 54 sarana sumur gali dengan skor faktor risiko pencemaran rendah sebanyak 7 buah sumur gali dengan persentase 12.96%, faktor risiko pencemaran sedang sebanyak 28 sumur gali dengan persentase 51.85%, dan faktor risiko pencemaran tinggi sebanyak 19 sumur gali dengan persentase 35,19 % serta faktor risiko pencemaran amat tinggi sebanyak 0 (tidak ada) sumur gali dengan persentase 0 %.

8. Hasil Pemeriksaan Kandungan MPN *Coliform/E.Coli* Pada Sumur Gali

Hasil pemeriksaan kandungan MPN *Coliform/E.Coli* pada air sumur gali di Desa Oesena dengan jumlah 6 sampel dan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9
Hasil Pemeriksaan Secara Bakteriologis (MPN *Coliform*/*E.Coli*)
Pada Air Sumur Gali di Desa Oesena Tahun 2019

No	Kode sarana	Hasil pemeriksaan	Ket.
1	19/02/01/I	>1100 koloni/ml sampel	TMS
2	28/02/01/I	210 koloni/ml sampel	TMS
3	39/06/03/II	>1100 koloni/ ml sampel	TMS
4	44/06/04/II	210 koloni/ml sampel	TMS
4	44/06/04/II	210 koloni/ml sampel	TMS
5	46/09/05/III	460 koloni/ml sampel	TMS
6	50/09/05/III	1100 koloni/ml sampel	TMS

Sumber : data primer terolah, 2019

Keterangan : TMS = tidak memenuhi syarat
MS = memenuhi syarat

Tabel 9 menunjukkan bahwasan hasil pemeriksaan sampel air sumur gali di Desa Oesena secara bakteriologis untuk mengetahui kandungan *Coliform*/*E.Coli* pada 6 sarana sumur gali, semuanya tidak memenuhi syarat.

C. Pembahasan

Pengawasan kualitas air bersih meliputi kegiatan Inspeksi Sanitasi (IS) yang dilakukan dengan cara Pengamatan dan Penilaian terhadap sarana sumur gali melalui pengisian formulir surveilans, yang terdiri dari 10 pernyataan sebagai indikator, dengan jawaban YA atau TIDAK. Jawaban YA menunjukkan bahwa sarana air bersih mempunyai faktor risiko

pencemaran yang berdampak terhadap kesehatan pemakainya. Sebaliknya jawaban TIDAK menunjukkan bahwa sarana air bersih tidak memiliki faktor risiko pencemaran sehingga tidak memberi dampak kesehatan terhadap pemakai sarana air bersih tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui gambaran faktor risiko pencemaran pada sarana air sumur gali di Desa Oesena, dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Variabel Dinding Sumur Gali.

Menurut (Entjang, 2000, h, 79) mengatakan bahwa dinding sumur gali adalah lapisan kedap air yang mengelilingi dinding bagian dalam sumur dari permukaan tanah, minimal sedalam 3 meter dari permukaan lantai, terbuat dari bahan kedap air dan kuat, tidak retak dan tidak longsor.

Hasil penelitian pada variabel dinding sumur, terhadap 54 sarana sumur gali di Desa Oesena, menunjukkan bahwa yang memenuhi syarat, adalah sebanyak 4 sarana dengan persentase 7,41%. Sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 50 sarana sumur gali dengan persentase 92,59 %.

Pada variabel dinding yang tidak memenuhi syarat, akibat dinding sedalam 3 meter dari permukaan lantai ke dalam sumur tidak diplester dan tidak kedap air kemudian ada keretakan pada dinding sumur sehingga terjadi perembesan dan dinding menjadi lembab sehingga ditumbuhi lumut dan rumput yang dapat mengotori air sumur.

Untuk mengatasi masalah pada variabel dinding tersebut, sebaiknya masyarakat pengguna air sumur gali perlu dilakukan perbaikan dinding sumur dengan diberi plesteran sedalam 3 meter, agar tidak terjadi keretakan dan perembesan air kotor ke dalam sehingga lumut dan rumput tidak dapat tumbuh pada dinding sumur untuk mengotori dan mencemari air sumur gali tersebut.

2. Variabel Bibir Sumur Gali.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (PPKM, h.10) mengatakan bahwa bibir sumur gali yang baik adalah setinggi 70m- 80 cm dari lantai dibuat dari bahan yang kuat dan cincin yang mengintari diameter sumur sempurna dan kedap air.

Hasil penelitian pada variable bibir sumur gali di Desa Oesena menunjukkan bahwa, bibir suor yang memenuhi syarat sebanyak 48 sarana dengan persentase 88,89 %, Sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 6 buah dengan persentase 11,11 %.

Pada variabel bibir yang tidak memenuhi syarat akibat tingi bibir tidak mencapai 70 – 80 cm dan cincin yang mengintari diameter sumur tidak sempurna karena ada bibir yang retak dan runtuh serta tidak kedap air karena ada keretakan sehingga dapat terjadi perembesan air kotor dari permukaan lantai atau permukaan tanah.

Untuk menghindari hal tersebut diatas, sebaiknya dilakukan perbaikan tinggi bibir sumur agar mencapai 70 atau 80 cm untuk sebagai penahan dan keamanan bagi pengguna sarana, serta mencegah terjadinya pengotoran dari permukaan tanah ataupun tumpahan air kotor di lantai agar tidak masuk kedalam sumur.

3. Variabel Lantai Sumur Gali.

Winarsih, (2002, h.15) lantai sumur gali yang memenuhi syarat adalah memiliki lebar lantai dengan radius 1,5 meter dari tepi dinding bibir sumur yang mengelilingi dengan ketinggian lantai 20 cm dan kemiringan kearah saluran pembuangan air limbah 1 – 5 % agar tidak terjadi genangan air diatas lantai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel lantai sumur gali yang memenuhi syarat berjumlah 8 sarana sumur gali dengan persentase 14,81 %, dan yang tidak memenuhi syarat 46 sarana sumur gali dengan persentase 85,19 %.

Variabel lantai yang tidak memenuhi syarat dari hasil penelitian menunjukkan lebar lantai sumur gali tidak mencapai 1,5 meter, dengan ketebalan 20 cm dan juga ada sarana sumur gali yang tidak memiliki lantai akibatnya terjadi risiko pencemaran terhadap air sumur gali melalui peresapan air kotor yang tergenang di atas permukaan tanah sumur gali.

Untuk menghindari risiko terjadinya pencemaran terhadap air sumur gali maka perlu dilakukan tindakan perbaikan terhadap lantai sumur berdasarkan standar lantai sumur gali yang memenuhi syarat sanitasi.

4. Variabel Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Depkes RI dan Joko, (1997,h.11, 2002,h.89) mengatakan bahwa Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), harus kedap air, tidak menimbulkan genangan, jarak SPAL dengan sumur resapan > 10 meter dengan kemiringan SPAL 2%, karena Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) berfungsi untuk mengalirkan air kotor/buangan sisa aktifitas pengguna yang tergenang diatas lantai sumur gali.

Hasil penelitian terhadap 54 sarana sumur gali di Desa Oesena Semuanya tidak memiliki Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) maka berdasarkan teori diatas semuanya tidak memenuhi syarat.

Kondisi demikian berpotensi menimbulkan resiko pencemaran dikarenakan air buangan yang dihasilkan dari aktifitas pengguna diatas lantai mudah merembes masuk kedalam sumur dan mencemari air sumur gali.

5. Variabel Jarak Sumber Pencemar Lain Terhadap Sumur Gali

Winarsih, (2001. ha.13) syarat sumur gali yang baik adalah lokasi jarak sumur dengan lubang kakus, lubang air limbah, lubang galian sampah, dan sumber pengotoran lain minimal 10 meter.

Berdasar hasil penelitian terhadap 54 buah sumur gali yang ada di Desa Oesena menunjukkan bahwa, yang memenuhi syarat sebanyak 25 buah dengan persentase 46,30 %, karena jaraknya 10 meter. Sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 29 buah dengan persentase 53,70 % dikarenakan jarak kandang ternak, tempat sampah terhadap sumur gali dari 10 meter.

Hal demikian berdasarkan pola pencemaran air tanah secara bakteriologis, bakteri secara horizontal mampu menyebar sejauh 9 meter diatas permukaan dan secara vertical bakteri mampu menembus kedalam lapisan sedalam 3 meter sehingga berpotensi terjadinya resiko pencemaran.

Hasil penelitian pada variabel jarak sumber pencemar yang kurang dari 10 meter perlu dilakukan perbaikan baik terhadap fisik sarana dengan memindahkan lubang resapan sejauh > 10 meter dan terhadap kualitas dengan melakukan kaporitisasi.

6. Variabel Tali dan Timba

Joko (2002,h.89) mengatakan perlengkapan untuk mengambil air dari sumur gali dapat dipergunakan timbah yang dilengkapi dengan kerekan dan tidak boleh diletakan di atas lantai sumur untuk menghindari pencemaran.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 54 sarana sumur gali di Desa Oesena kondisi tali dan timbahnya semua memenuhi syarat dengan persentase 100 %.

Kondisi tali dan timbah dari 54 sarana sumur gali diletakkan dengan cara digantung didalam sumur sehingga tidak berpotensi terjadinya pencemaran. Hal demikian harus dipertahankan dengan cara menjaga kebersihan tali dan timbah agar tetap bersih, sehat, nyaman digunakan dan bebas dari pencemaran.

7. Variabel Faktor Risiko Pencemaran.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Direktorat Penyehatan Air, Ditjen PPM & PLP) dalam upaya pengawasan kualitas air melalui kegiatan inspeksi sanitasi sarana air sumur gali dengan menggunakan formulir inspeksi sanitasi sarana sumur gali berdasarkan 10 pernyataan yang ada didalam format maka ketentuan Skor risiko pencemaran adalah sebagai berikut: 9 - 10 = amat tinggi, 6 - 8 = Tinggi, 3 - 5 = Sedang, dan 0 - 2 adalah rendah. Untuk faktor risiko pencemaran rendah dan sedang dilakukan sampling bakteriologis, sedangkan untuk tinggi dan amat tinggi dilakukan tindak lanjut perbaikan kualitas fisik sarana dan kualitas airnya melalui perbaikan konstruksi dan kaporisasi.

Berdasarkan variabel faktor risiko pencemaran dalam hasil penelitian ini, menunjukan bahwa dari 54 sarana sumur gali diketahui ada 7 buah sarana memiliki skor faktor risiko pencemaran rendah dengan persentase 12,96 %, skor faktor risiko pencemaran sedang sebanyak 28 buah sarana dengan persentase 51,85 %, dan

skor faktor risiko pencemaran tinggi sebanyak 19 buah sarana dengan persentase 35,19 % sedangkan skor faktor risiko pencemaran amat tinggi tidak ada atau 0 %.

8. Kandungan Bakteri MPN *Coliform/E.Coli*.

Menurut Permenkes No 416 Tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas pada air minum baik perpipaan maupun non perpipaan Bakteri *E.Coli* harus 0 / 100 ml sampel air.

Pencemaran yang ditimbulkan oleh bakteri terhdap air yang ada didalam tanah melebar sampai ± 2 meter pada jarak 5 meter dari sumber pencemar serta menyempit hingga 11 meter dan searah dengan arah aliran air tanah. Oleh karena itu letak sumur gali dengan sumber pencemar minimal 11 meter.

Pola pencemaran oleh zat kimia mengikuti bentuk yang sama dengan pencemaran bakteri. Pada jarak 25 meter dari sumber pencemar, area kontaminasi melebar sampai ± 9 meter dan kemudian menyebar menyempit hingga jarak ± 95 meter. Dengan demikian sumber air bersih yang digunakan untuk keperluan rumah tangga sebaiknya harus berjarak lebih dari 95 meter dari sumber pencemaran kimia. Keadaan ini dapat diperpendek jaraknya apabila pembuangan kotoran yang ada belum mencapai permukaan air tanah karena perjalanan bakteri sangat dipengaruhi oleh aliran air di dalam tanah.

Hasil penelitian pada sarana sumur gali di Desa Oesena untuk pemeriksaan Bakteri MPN *Coliform/E.Coli*, diambil pada tiga titik di tiga wilayah dusun, yang berada di Desa Oesena, dimana setiap dusun diambil dua sampel secara acak pada skor faktor risiko pencemaran rendah. Setelah dilakukan pemeriksaan hasilnya semua tidak memenuhi syarat yang tertera pada tabel 9 poin B hasil penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang studi faktor risiko pencemaran air sumur gali di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang dapat disimpulkan bahwa :

1. Kondisi dinding sumur gali yang tidak memenuhi syarat sebanyak 50 sarana (92,59 %) dan yang memenuhi syarat sebanyak 4 sarana (7,41 %)
2. Kondisi bibir sumur gali yang tidak memenuhi syarat sebanyak 6 sarana (11,11 %) dan yang memenuhi syarat ada 48 sarana (88,89 %).
3. Kondisi lantai sumur gali yang tidak memenuhi syarat ada 24 sarana (44,44 %) dan yang memenuhi syarat ada 30 sarana yang memenuhi syarat, (55,56 %)
4. Kondisi saluran pembuangan air limbah (SPAL) yang tidak memenuhisyarat 54 sarana semuanya tidak memiliki SPAL(100 %)
5. Kondisi sumber pencemar lain (jarak lubang cubluk, lubang sampah, kandang ternak 10 meter) yang tidak memenuhi syarat 23 (42,59 %)
6. Kondisi tali dan timbah, dari 54 sarana semuanya memenuhi syarat 100 %
7. Tingkat risiko pencemaran sarana air sumur gali ada 7 dengan skor rendah, 28 buah dengan skor sedang, dan 19 buah sarana sumur gali dengan tinggi, dan skor pencemaran amat tinggi tidak ada.

8. Kondisi kandungan MPN *coliform*/*E.Coli* berdasarkan jumlah angka koloni yang tertinggi adalah $> 1100/\text{ml}$ sampel ada 2, jumlah angka koloni sedang $460/\text{ml}$ sampel ada 1 dan $210/\text{ml}$ sampel ada 2.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat Pengguna Sarana Sumur Gali:
 - a. Dihimbau untuk melakukan perbaikan terhadap setiap komponen sarana sumur gali (dinding, bibir, lantai, spal, jarak sumber pencemar) yang tidak memenuhi syarat sanitasi pada faktor risiko pencemaran tinggi dan amat tinggi.
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan dan sarana sumur gali yang digunakan.
 - c. Merawat dan memelihara serta mempertahankan kondisi sumur yang sudah memenuhi syarat agar tetap dalam keadaan bersih dan terawat.
2. Bagi Instansi Terkait (Puskesmas)
 - a. Melakukan penyuluhan untuk meningkatkan kondisi sarana sumur gali yang memenuhi syarat.
 - b. Melakukan tindakan desinfeksi terhadap sarana sumur gali yang memiliki faktor risiko rendah dan sedang.
 - c. Melakukan kegiatan pemantauan kualitas air setiap dua kali dalam setahun atau setiap enam bulan

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah dan Muliawati 1998, *Tentang Pilar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia 1997, *Pusat Penyuluhan Masyarakat.*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia PPKM 1997, *Persyaratan teknis sarana air bersih sumur gali.*
- Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal PPM & PL tahun 2005, *Pengawasan Kualitas Air dan Lingkungan.*
- Direktorat Penyehatan Air tahun 1998, *Pedoman Upaya Penyehatan Air.*
- Entjang 1997, *Ilmu Kesehatan Masyarakat.*
- Notoatmodjo, Soekidjo, 1996, *Ilmu Kesehatan Masyarakat, Jakarta.*
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 736 tahun 2010, *Tata laksana pengawasan Kualitas Air Minum.*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tahun 2008, *Konstruksi Air Tanah.*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor XXII tahun 2010 *Sistim penyediaan air minum sumur dangkal dan sumur pompa dalam.*
- Peraturan Mentri Kesehatan No 492 tahun 2010, *Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.*
- Profil Puskesmas Oekabiti, 2018
- Sutrisno dkk 1997, Bineka Cipta jakarta. *Teknologi Penyediaan Air Bersih.*
- Tri Joko Graha Ilmu 1997, *Unit air Baku dalam sistem Penyedian Air Minum.* Winarsih tahun 2008, *Pengetahuan sanitasi dan aplikasinya.*

LAMPIRAN

Lampiran I



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG

Direktorat : Jln. Piet A. Tallo, Liliba – Kupang, Telp : (0380) 8800256
Fax (0380) 8553418; email : poltekkeskupang@yahoo.com



Nomor : PP.08.02/1/ 1351 /2019

18 Maret 2019

Lamp. : 1 (satu) Proposal

Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Desa Oesena
di
Tempat

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir bagi mahasiswa Tkt. III Program Studi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun Akademik 2018/2019, maka mohon kiranya diberikan ijin untuk melakukan penelitian, bagi mahasiswa :

Nama : Petrus Puay

NIM : PO. 530333016982

Judul : Studi Faktor Resiko Pencemaran Air Sumur Gali Di Desa Oesena Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang.

Demikian Permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih



Direktur
Wadir I,

Irfan, SKM., M.Kes

NIP 197104031998031003

Lampiran II

FORMAT INSPEKSI SANITASI SUMUR GALI

I. Keterangan Umum

1. Alamat :
2. Lokasi :
3. Pemilik Sarana :
4. Tanggal Kunjungan :

II. Diagnosa Khusus

No	Pertanyaan	Resiko	
		Ya	Tidak
1	Apakah Ada Jamban Pada Radius 10 M Disekitar Sumur ?		
2	Apakah Ada Sumur Pencemar Lain Pada Radius 10 M Disekitar Sumur, Misalnya Kotoran Hewan, Sampah, Genangan Air, Dll ?		
3	Apakah Ada/Sewaktu-Waktu Ada Genangan Air Pada Jarak 2 (Dua) Meter Sekitar Sumur ?		
4	Apakah Saluran Pembuangan Air Limbah Rusak/Tidak Ada?		
5	Apakah Lantai Semen Yang Mengitari Sumur Mempunyai Radius kurang Dari 1 (Satu) Meter ?		
6	Apakah Ada/Sewaktu-Waktu Ada Genangan Air Diatas Lantai Semensekeliling Sumur ?		
7	Apakah Didaerah Hulu Intake Digunakan Sebagai Tempat Limbah air Dari Hasil Kegiatan Peternakan (Sapi Perah, Ayam, Dan Lain-Lain) ?		
8	Apakah Ember Dan Tali Timba Diletakkan Sedemikian Rupasehingga Memungkinkan Pencemaran ?		
9	Apakah Bibir Sumur (Cincin) Tidak Sempurna Sehingga memungkinkan Air Merembes Kedalam Sumur ?		
10	Apakah Dinding Semen Sedalam 3 (Tiga) Meter Dari Atas Permukaan Tanah Tidak Diplester Cukup Rapat/Tidak Sempurna ?		
Jumlah			

Skor Resiko Pencemaran : 0-2 Rendah (R) 6-8 Tinggi (T)
 3-5 Sedang (S) 9-10 Amat Tinggi (AT)

KUPANG
Tgl.....2019
Petugas

Petrus Puay
NIM PO.530333016982

Lampiran III

MASTER TABEL

NO	PEMILIK SARANA	KODE SARANA	ALAMAT	URAIAN DIAGNOSA										SKOR	SKOR RISIKO PENCEMARAN				%
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		R	S	T	AT	
1	M. M	01 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4					40
2	R.I. M	02 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	5					50
3	H.F	03 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5					50
4	E. M	04 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4					40
5	O. A. O	05 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	4					40
6	E. N	06 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4					40
7	B. B	07 / 01 / 01 /	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	5					50
8	H. A. T	08 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	3					30
9	N. M	09 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	3					30
10	M. M	10 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4					40
11	D.R. M	11 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	4					40
12	Y. M	12 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4					40
13	Y. T	13 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6					60
14	A. B	14 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	4					40
15	S. A. R	15 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6					60
16	Y.M	16 / 01 / 01 / I	01 / 01 / I	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6					60
17	N.M	17 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	3					30
18	Y. M	18 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	3					30
19	N. A	19 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2					20
20	O. M	20 / 03 / 02 / I	02 / 01 / I	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7					70
21	P. K	21 / 04 / 02 / I	02 / 01 / I	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6					60
22	Y. B	22 / 03 / 02 / I	02 / 01 / I	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5					50
23	M. O	23 / 03 / 02 / I	02 / 01 / I	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	4					40
24	G. M	24 / 03 / 02 / I	02 / 01 / I	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6					60
25	E. A	25 / 02 / 01 / I	03 / 01 / I	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	4					40
26	M. M	26 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6					60
27	M. T	27 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6					60
28	T. T	28 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2					20
29	H. O	29 / 02 / 01 / I	02 / 01 / I	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2					20
30	A. B	30 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4					40
31	W. M	31 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	6					60
32	M. B	32 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4					40
33	L. A	33 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	4					40
34	L. N	34 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	5					50
35	I. S	35 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	3					30
36	A. M	36 / 05 / 03 / II	05 / 03 / II	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7					70
37	Y. R	37 / 06 / 03 / II	06 / 03 / II	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5					50

[illegible]



PEMERINTAH KABUPATEN KUPANG
KECAMATAN AMARASI
DESA OESENA

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :070/524/DON/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini,Kepala Desa Oesena,menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Petrus Puay
NIM : PO.530333016982
Mahasiswa : POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
KUPANG
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Telah selesai melakukan penelitian di Desa Oesena dengan judul : “**PENCEMARAN AIR**

SUMUR GALI DI DESA OESENA KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG

Tahun 2019” selama10(sepuluh) hari terhitung mulai tanggal 02 April sampai tanggal 12 April 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Oesena, 15 April 2019
Kepala Desa Oesena

NELSON F. BOYMAU

Lampiran V



KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG

Direktorat : Jln. PIF 1 A. TALLO, ELIHA – KUPANG, TELP : (0380) 881880; 880880

Fax (0380) 8553418; email : poltekkeskupang@yahoo.com



SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI PENELITIAN

No. PP. 07.01/7/285 /2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Karolus Ngambut, SKM, M.Kes
NIP : 19740501 200003 1 001
Jabatan : Kaprodi Kesehatan Lingkungan

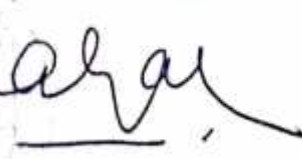
Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Petrus Puay
NIM : 5303330161982
Universitas : Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Kesehatan Lingkungan

Telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Prodi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Kupang, pada tanggal 07- 10 Mei 2019 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan tugas akhir.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Kupang, 13 Mei 2018
Kaprodi Kesehatan Lingkungan


Karolus Ngambut, SKM, M.Kes
NIP: 19740501 200003 1 001

Lanjutan lampiran V



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG

Direktorat : Jln. PIEL A. TALLO, UJUH - KUPANG, TELP : (0380) 881680, 880680

Fax (0380) 855418; email poltekkeskupang@yahoo.com



No : 19/Lab KI/05/2019
 Pengambil : Petrus Puay
 Alamat Sampel : Kelurahan Naioni
 Jenis sampel : Air Bersih (Sumur Gali)
 Jumlah sampel : 6 (Enam) Sampel
 Jumlah Parameter Uji : 1 (Satu)
 Tanggal pengambilan : 07 Mei 2019
 Tanggal pengiriman : 07 Mei 2019
 Tanggal Pemeriksaan : 07 Mei 2019
 Jenis pemeriksaan : Bakteriologis (*E.coli*)

Mei 2019

**HASIL LABORATORIUM
 PEMERIKSAAN KANDUNGAN BAKTERI *E.COLI* PADA AIR BERSIH SUMUR GALI
 DI DESA OESENA**

No	Kode Sampling	Parameter	Metode Uji	Hasil Lab	Satuan	Baku Mutu	Keterangan
1	K.19	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	>1100	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)
2	K.28	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	210	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)
3	K.40	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	>1100	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)
4	K.45	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	210	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)
5	K.44	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	460	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)
6	K.50	<i>E.coli</i>	Tabung Ganda	1100	Koloni/ml sampel	0 koloni/100ml sampel	Tidak Terdeteksi (<1 MPN Index)

Keterangan : Acuan standar Kepmenkes RI No. 416/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Air Bersih

Pemeriksa

Fatmawati Kahar, A.Md, KL

PJ. Laboratorium

Ragu Theodolfi, SKM., M.Sc
 NIP.197206241995 01 2 001

Mengetahui,
 Kaprodi Kesling



Karolus Ngambut, SKM., M.Kes
 NIP.19740501 200003 1 001

DOKUMENTASI

PENGAMBILAN SAMPEL



PEMERIKSAAN DI LABORATORIUM

